

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165932

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34

(21)Application number : 10-331485

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.11.1998

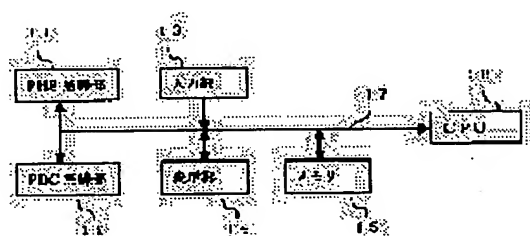
(72)Inventor : NAKAYAMA KENICHI

(54) COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely stop the transmission of electromagnetic wave in a place where the use of radio is restricted.

SOLUTION: Receptive pieces of communication equipment have plural radio parts 11 and 12 which can communicate with the base station of plural radio communication networks. The respective radio parts 11 and 12 receive position registration information from the base station of respective radio communication networks. The control part 16 of communication terminal equipment 1 inhibits the transmission of electromagnetic waves from the radio parts 11 and 12 when base station ID in position registration information which one of the radio parts receives is matched with base station ID which is previously stored in a memory 15 and is inhibited to transmit the electromagnetic wave. When one radio part receives position registration information containing other base station ID except for the base station ID inhibited to transmit the electromagnetic wave, the transmission of the electromagnetic wave from the radio parts 11 and 12 is permitted. The radio parts 11 and 12 transmit signals for the position registration functions of the respective radio communication networks and for incoming/originating control functions as the electromagnetic waves while the transmission of the electromagnetic wave is permitted.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-165932
(P2000-165932A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

| | | | |
|---------------------------|------|--------------|-------------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
| H 0 4 Q 7/34 | | H 0 4 B 7/26 | 1 0 6 Z 5 K 0 6 7 |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-331485

(22) 出願日 平成10年11月20日 (1998.11.20)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 中山 健一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎

Fターム (参考) 5K067 AA34 BB04 DD19 DD23 DD27

EE02 EE10 FF01 FF23 HH12

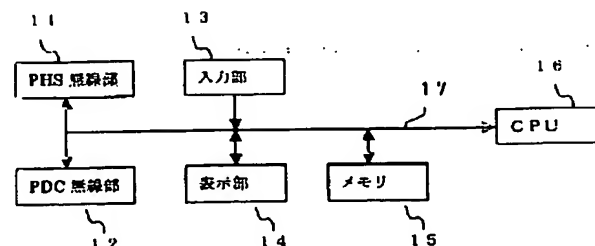
HH22 HH23 KK15

(54) 【発明の名称】 通信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 無線使用が規制された場所で電磁波の送信を確実に停止させる。

【解決手段】 通信端末装置1は、複数の無線通信網の基地局とそれぞれ通信可能な複数の無線部11、12を有する。各無線部11、12は、各無線通信網の基地局からの位置登録情報を、それぞれ受信する。通信端末装置1の制御部16は、全無線部のうちのいずれか1つが受信した位置登録情報内の基地局IDが、予めメモリ15に記憶された電磁波送出禁止の基地局IDと一致する場合、全無線部11、12からの電磁波の送出を禁止する。前記いずれか1つの無線部が、前記電磁波送出禁止の基地局ID以外の他の基地局IDを含む位置登録情報を受信した場合、全無線部11、12からの電磁波の送出が許容される。電磁波の送出が許容される間だけ、各無線部11、12は、各無線通信網の位置登録機能ならびに着信および発信制御機能のための信号を、電磁波として送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め定める1または複数の待受け領域をそれぞれ有し、かつ該待受け領域内に存在する通信端末装置との無線接続の制御のために相互に異なる予め定める識別信号をそれぞれ送信する1または複数の基地局と、無線接続が可能な通信端末装置において、前記待受け領域内に電磁波の送出を禁止すべき地点を含む基地局からの識別番号を予め記憶する識別番号記憶手段と、前記全基地局のうちの少なくとも1つの基地局からの識別信号を受信する識別信号受信手段と 受信された識別番号が、前記識別番号記憶手段に記憶されているか否かを判定する識別番号判定手段と、少なくとも前記基地局へ電磁波を送信するための送信手段と、前記受信された識別信号が前記識別番号記憶手段に記憶されていると判定された場合、前記送信手段からの電磁波の送信を禁止する送信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】 相互に異なる複数の無線通信網にそれぞれ属し、かつ予め定める待受け領域をそれぞれ有する複数の基地局であって、さらに電磁波の送信制御のための予め定める利用制限信号をそれぞれ送信する複数の基地局と、無線接続が可能な通信端末装置において、少なくとも1つの無線通信網に属する基地局からの利用制限信号を受信する利用制限信号受信手段と、少なくとも前記複数の無線通信網にそれぞれ属する複数の基地局への電磁波を送信するための送信手段と、受信された利用制限信号のうちの少なくとも1つが電磁波の送信の禁止を示すものである場合、前記送信手段から全ての基地局への電磁波の送信を禁止する送信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置。

【請求項3】 前記利用制限信号は、各基地局が有する待受け領域内に存在する無線通信端末との無線接続の制御のための該各基地局の識別信号であることを特徴とする請求項2記載の通信端末装置。

【請求項4】 前記待受け領域内に電磁波の送出を禁止すべき地点を含む基地局の識別信号を予め記憶する識別番号記憶手段と、前記利用制限信号受信手段によって受信された識別番号が、前記識別番号記憶手段に記憶されているか否かを判定する識別番号判定手段とをさらに含み、前記送信制御手段は、前記受信された識別信号のうちの少なくとも1つが前記識別番号記憶手段に記憶されていると判定された場合、前記少なくとも1つの受信された利用制限信号が電磁波の送信の禁止を示すと見なすことを特徴とする請求項3記載の通信端末装置。

【請求項5】 前記送信制御手段は、前記電磁波の送信禁止後、前記少なくとも1つの受信された利用制限信号を送信した基地局が属する無線通信網にさらに属する基

地局からの利用制限情報が前記利用制限情報受信手段によって受信され、かつ該利用制限信号が前記電磁波の送信の許可を示す場合だけ、前記送信手段からの電磁波の送信を許可することを特徴とする請求項2記載の通信端末装置。

【請求項6】 相互に異なる無線通信網にそれぞれ属する前記複数の基地局がそれぞれ有する複数の待受け領域は、同一の地点を含みかつ面積が異なることを特徴とする請求項2記載の通信端末装置。

【請求項7】 前記送信手段からの電磁波の送信状態を表示するための送信状態表示手段をさらに含み、前記送信制御手段は、前記送信手段からの電磁波の送信を禁止しているか否かを、前記送信状態表示手段に表示させることを特徴とする請求項1または2記載の通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、基地局と組合わされて無線通信網を構成するための通信端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、たとえばいわゆる携帯電話システムおよびPHS (Personal Handyphone System) であるような、無線通信網が、急速に普及している。無線通信網は、移動可能な少なくとも1台の移動局、すなわち通信端末装置と、相互に異なる通信エリアを有する複数の固定局、すなわち基地局と、基地局間に介在される移動通信用の交換局とを含む。全基地局と交換局とは相互に接続されて、通信ネットワークを構成し、該通信ネットワークはさらに既存の公衆の通信網、たとえば公衆電話交換網および総合サービスデジタル網に、接続されていることもある。

【0003】前記無線通信網において、任意の1台の通信端末装置と他の通信端末装置または前記公衆の通信網内の端末装置との間で通信を行う状況で、該任意の通信端末装置がいわゆる被呼側の装置である場合、該任意の通信端末装置は、該装置の最寄りの基地局との間で、以下に示す無線通信を行う。前記他の通信端末装置または前記公衆の通信網内の端末装置と前記最寄りの基地局との間の回線接続後、該基地局は、予め定める共通制御チャネルを用い、該任意の通信端末装置に対して、予め定める呼出し信号を、電磁波として送信する。前記任意の通信端末装置は、常に共通制御チャネル内の電磁波を受信しており、該装置自身への呼出し信号を受信後、該呼出し信号に対する応答信号を、電磁波として送信する。前記場合に、たとえば前記任意の通信端末装置がいわゆる留守番機能を備えているならば、該装置の操作者が予め定める着信のための操作を行うかどうかにかかわらず、前記応答信号は、自動的に送信される。応答信号受信後、前記最寄りの基地局は、全通信チャネルのうちの未

使用のもののうちの1つを用い、前記任意の通信端末装置との間で、前記通信のための信号を、電磁波として送受する。

【0004】また前記無線通信網において、基地局からの被呼側の通信端末装置の呼出しの効率化のために、該網内の全通信端末装置の位置が、たとえば予め定める位置登録エリア単位で、前記通信ネットワークに登録されている。ゆえに前記複数の位置登録エリアのうちのいずれか1つから他のいずれか1つに前記通信端末装置が移動した場合、該通信端末装置は、位置登録のために、予め定める共通制御チャネルを用いて、位置登録要求を示す電磁波を、最寄りの基地局に対して、自動的に送信している。

【0005】最近、前記無線通信網において用いられる電磁波が精密電子機器を誤作動させる問題が、指摘されている。前記精密電子機器としては、たとえば医療用のものが挙げられる。このために前記精密電子機器が存在する場所内、たとえば病院内における、前記通信端末装置の使用の自粛が、求められている。このために、特開平9-311989号公報、特開平10-42371号公報、および特開平10-150406号公報は、前記場所内における通信端末装置の使用の自粛を、該操作者に求めるための装置を、開示している。

【0006】特開平9-311989号公報の携帯電話警報装置、特開平10-42371号公報における携帯型電話機の使用規制装置は、および特開平10-150406号公報の携帯電話探知装置は、それぞれ、前記通信端末装置の使用が規制されている場所に設置される。上述の3つの装置は、前記場所内にある通信端末装置、すなわち携帯電話機や無線機から発信され、かつ該場所内の電子機器を誤作動させ得る予め定める電磁波をそれぞれ受信可能である。上述の3つの装置は、前記電磁波が受信された場合、該通信端末装置の操作者に該装置の使用を止めさせるために、警告、たとえばメッセージまたは警告音を、それぞれ発生させる。

【0007】上記3つの装置がそれぞれ用いられる場合、前記通信端末装置の使用を実際に規制するか否かは、該装置の操作者に委ねられる。ゆえに前記操作者が前記警告に従わない場合、たとえば前記通信端末装置に呼出し信号が着信した状況で操作者が不用意に該呼出し信号に対する応答のための操作を行った場合、前記通信端末装置から電磁波が送信されてしまう。このように上記3つの装置が用いられる場合、前記通信端末装置の使用を確実に規制することは困難である。また前記通信端末装置は、前述したように、位置登録および留守番電話機能における自動着信のために、該装置自身が自動的に、基地局に対して電磁波を送信している。このため前記通信端末装置の電源が切られていない場合、該装置の操作者が意識的に該通信端末装置を通信に使用していないにも拘わらず、該通信端末装置から電磁波が自動的に

送信されてしまうことがある。

【0008】上述の問題を考慮して、本件出願人は、携帯電話機、すなわち前記通信端末装置からの電磁波の送信制御のために、特開平10-135891号公報において、携帯電話機の制御方法を提案している。前記制御方法を用いた無線通信網は、前記携帯電話機の電源オフの命令を示す信号を送信する無線機をさらに含む。前記無線機は、前記携帯電話機の使用を制限するべき場所の入口に設置され、該入口およびその近傍の空間に、前記信号を電磁波として常時送信している。前記携帯電話機は、前記信号を受信した場合、該携帯電話機の電源を自動的にオフにする。

【0009】また同様に、前記電磁波の送信の自動制御のために、特開平9-331576号公報、特開平10-154111号公報、特開平10-200469号公報、特開平10-200958号公報は、無線通信網自体が前記通信端末装置の動作制御を自動的に行う構成を、開示している。上述の4つの公報で開示される装置をそれぞれ含む無線通信網は、前記使用を自粛するべき場所に設置され、かつ予め定める信号を、光、電波、および音波のうちのいずれか1つとして前記場所内の空間に常時送信する送信装置を、さらに含む。上述の4つの公報でそれぞれ開示される携帯電話機、無線通信機能付情報処理装置、移動通信端末、および無線通信装置は、前記送信装置からの信号を受信するための構成をそれぞれさらに含み、該信号が受信された場合、電磁波の送信を自動的に禁止する。

【0010】さらにまた前記電磁波の送信の自動制御のために、特開平10-215483号公報は、前記通信端末装置の動作制御を行う携帯電話システムを、開示している。前記携帯電話システムは、前記使用を自粛するべき禁止エリアを有し、かつ該エリア内の携帯電話機からの位置登録を受付可能な禁止エリア基地局を、さらに含む。前記禁止エリア基地局は、前記禁止エリア内の携帯電話機からの位置登録を受付けた後、該携帯電話機に、電磁波の発信を制御するための報知情報を与える。前記携帯電話機は、前記報知情報受信後、該電話機内の送信部をオフ状態にする。また前記禁止エリア基地局は、前記携帯電話システム内の他の一般的な基地局と回線が接続されていない。このために前記他の基地局は、前記禁止エリア内の携帯電話機に対して、呼出しをかけることはなく、この結果該禁止エリア内の携帯電話機の送信機能は、つねに停止状態に保たれる。

【0011】また前記電磁波の送信の自動制御のために、特開平10-42362号公報は、基地局と無線子機とから構成される携帯電話装置を開示している。前記携帯電話装置において、前記基地局は、前記無線子機的位置登録時に、該無線子機が前記使用を禁止するべき地域内にある場合、該無線子機に対して、該基地局自身のIDコードと共に、送信禁止モード情報を送信する。前

記無線子機は、前記送信禁止モード情報を受信した場合、該基地局のエリア内において、電磁波の発信を行わないようにする。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、特開平10-135891号公報、特開平9-331576号公報、特開平10-154111号公報、特開平10-200469号公報、特開平10-200958号公報、および特開平10-215483号公報における上記の無線通信網の通信ネットワークは、前記通信端末装置の送信機能を制御するために、従来の一般的な無線通信網の通信ネットワークに加えて、送信装置や禁止エリア基地局を必要とする。このために上記公報の無線通信網の通信ネットワークは、該通信ネットワークの部品点数が増加しかつ構造が複雑になる。また前記公報の技術を現行の前記一般的な無線通信網に適用する場合、該網の通信ネットワークに送信装置や禁止エリア基地局を追加する必要があるため、実現に手間がかかる。

【0013】さらにまた特開平10-42362号公報の前記携帯電話装置では、基地局が、無線子機が前記禁止すべき地域内にいるか否かを判断しているため、基地局の位置登録時の処理が、従来技術の無線通信網の基地局の位置登録時の処理よりも複雑になる。また前記公報の技術を現行の前記一般的な無線通信網に適用する場合、該網の基地局の処理を変更する必要があるため、実現に手間がかかる。さらに前記携帯電話装置では、電磁波の送信を禁止すべき場所を含む基地局内の存在する全ての無線子機の電磁波の発信が、一括して禁止される。ゆえに前記携帯電話装置において、無線子機の電磁波の送信制御は、基地局の待受けエリア単位でだけ実行されるため、前記禁止すべき場所が前記待受けエリアよりも十分に広い場合または十分に狭い状況でも、前記場所に併せて該送信制御を行うことは困難である。

【0014】本発明の目的は、従来の一般的な通信ネットワークを用いた無線通信網の通信端末装置において、無線通信を規制すべき場所における電磁波の送信停止制御を、従来の一般的な無線通信網の通信ネットワークを用い、操作者が意識することなく自動的に行うことができる通信端末装置を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、予め定める1または複数の待受け領域をそれぞれ有し、かつ該待受け領域内に存在する通信端末装置との無線接続の制御のために相互に異なる予め定める識別信号をそれぞれ送信する1または複数の基地局と、無線接続が可能な通信端末装置において、前記待受け領域内に電磁波の送出を禁止すべき地点を含む基地局からの識別番号を予め記憶する識別番号記憶手段と、前記全基地局のうちの少なくとも1つの基地局からの識別信号を受信する識別信号受信手段と、受信された識別番号が、前記識別番号記憶

手段に記憶されているか否かを判定する識別番号判定手段と、少なくとも前記基地局へ電磁波を送信するための送信手段と、前記受信された識別信号が前記識別番号記憶手段に記憶されていると判定された場合、前記送信手段からの電磁波の送信を禁止する送信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置である。

【0016】第1の発明に従えば、通信端末装置は、前記無線接続の制御に用いられる基地局の識別番号に基づいて、送信手段を制御する。これによって、前記通信端末装置が前記禁止すべき地点を含む待受け領域内に存在する場合、該通信端末装置は、該装置に対する操作者の操作に拘わらず、電磁波の送信を自動的に禁止することができる。かつ前記通信端末装置は、前記場合に、操作者が意識しない電磁波の送信、たとえば位置登録または自動着信のための電磁波の送信を、自動的に禁止することができる。これらのことに基づき、前記通信端末装置は、該装置がいわゆる電源オフの状態であるか否かに拘わらず、前記地点における電磁波の送信を、自動的かつ確実に抑制する。ゆえに前記通信端末装置は、たとえば前記地点の精密電子機器へ前記電磁波が影響を与えることを、未然に防止することができる。

【0017】また従来の一般的な無線通信網内の基地局は、たとえば通信端末装置からの位置登録要求を受信した場合に、該通信端末装置に対して、該基地局自身の識別信号を送信する構成になっている。この結果通信端末装置は、前記従来の無線通信網の基地局からの無線接続の制御に拘わる信号に応答して前記送信手段を自動的に制御することができる。ゆえに前記通信端末装置を含む無線通信網は、基地局を含む通信ネットワークの構成を、従来技術の一般的な無線通信網の通信ネットワークと同じ構成にしたまま、前記通信端末装置の前記禁止すべき地点における電磁波の送信を、自動的かつ確実に抑制することができる。

【0018】第2の発明は、相互に異なる複数の無線通信網にそれぞれ属し、かつ予め定める待受け領域をそれぞれ有する複数の基地局であって、さらに電磁波の送信制御のための予め定める利用制限信号をそれぞれ送信する複数の基地局と、無線接続が可能な通信端末装置において、少なくとも1つの無線通信網に属する基地局からの利用制限信号を受信する利用制限信号受信手段と、少なくとも前記複数の無線通信網にそれぞれ属する複数の基地局への電磁波を送信するための送信手段と、受信された利用制限信号のうちの少なくとも1つが電磁波の送信の禁止を示すものである場合、前記送信手段から全ての基地局への電磁波の送信を禁止する送信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置である。

【0019】第2の発明に従えば、前記通信端末装置は、複数の無線通信網にそれぞれ属する複数の基地局との間で、無線通信が可能である。各基地局は、前記複数の無線通信網のうちのいずれか1つにそれぞれ属し、各

無線通信網は少なくとも1つの基地局をそれぞれ含む。前記通信端末装置は、少なくとも1つの基地局からの利用制限信号を受信し、該利用制限信号に基づいて、前記送信手段を制御する。この結果前記通信端末装置は、第1の発明と同様の理由に基づき、該装置が前記禁止すべき地点の精密電子機器へ前記電磁波が影響を与えることを、未然に防止することができる。また前記結果に基づき、前記通信端末装置は、全無線通信網のうちの前記少なくとも1つの基地局が属する無線通信網以外の他の無線通信網の無線通信のための電磁波の発信を、該少なくとも1つの基地局の利用制限信号に基づき、前記地点で確実にかつ自動的に禁止することができる。

【0020】第3の発明の通信端末装置は、前記利用制限信号は、各基地局が有する待受け領域内に存在する無線通信端末との無線接続の制御のための該各基地局の識別信号であることを特徴とする。

【0021】第3の発明に従えば、第3の発明の通信端末装置は、第2の発明の通信端末装置と同じ構成を含み、かつ利用制限信号として上述の識別信号を用いる構成になっている。この結果第3の発明の通信端末装置を含む無線通信網は、第1の発明の通信端末装置と同様の理由に基づき、基地局を含む通信ネットワークの構成を、従来技術の一般的な無線通信網の通信ネットワークと同じ構成にしたまま、前記通信端末装置の前記禁止すべき地点における電磁波の送信を、自動的にかつ確実に抑制することができる。

【0022】第4の発明の通信端末装置は、前記待受け領域内に電磁波の送出を禁止すべき地点を含む基地局の識別信号を予め記憶する識別番号記憶手段と、前記利用制限信号受信手段によって受信された識別番号が、前記識別番号記憶手段に記憶されているか否かを判定する識別番号判定手段とをさらに含み、前記送信制御手段は、前記受信された識別信号のうちの少なくとも1つが前記識別番号記憶手段に記憶されていると判定された場合、前記少なくとも1つの受信された利用制限信号が電磁波の送信の禁止を示すと見なすことを特徴とする。

【0023】第4の発明に従えば、第4の発明の通信端末装置は、第3の発明の通信端末装置と同じ構成に加えて、前記識別信号を用いた電磁波の送信制御に拘わる構成をさらに含み、かつ前記送信制御手段が上述のように動作する構成になっている。この結果第4の発明の通信端末装置は、前記識別信号に基づいた前記電磁波の送信の自動制御を、容易かつ確実に行うことができる。

【0024】第5の発明の通信端末装置は、前記送信制御手段は、前記電磁波の送信禁止後、前記少なくとも1つの受信された利用制限信号を送信した基地局が属する無線通信網にさらに属する基地局からの利用制限情報が前記利用制限情報受信手段によって受信され、かつ該利用制限信号が前記電磁波の送信の許可を示す場合だけ、前記送信手段からの電磁波の送信を許可することを特徴

とする。

【0025】第5の発明に従えば、第5の発明の通信端末装置は、第2の発明の通信端末装置と同じ構成を含み、かつ送信制御手段が上述のように動作する構成になっている。この結果前記第5の発明の通信端末装置は、或る1つの無線通信網に属する基地局からの利用制限信号に基づいて電磁波の送信を禁止した後、該無線通信網に属する基地局からの利用制限信号に基づいて該電磁波の送信が許可されるまで、全無線通信網のうちの該ある1つの無線通信網以外の残余の無線通信網の基地局からの利用制限信号を、無視する。これは以下の理由からである。

【0026】1つの地域に複数の無線通信網の待受け領域がそれぞれ設定されている場合、或る1つの無線通信網における単一の待受け領域内を前記通信端末装置が移動している間に、該装置が残余の1つの無線通信網における複数の待受け領域にまたがって移動していることがある。このような状況において、前記通信端末装置は、前記或る1つの無線通信網の前記単一の待受け領域が、前記電磁波の送信を禁止すべき地点を含むならば、前記残余の無線通信網における待受け領域の移動に拘わらず、該単一の待受け領域内に該装置がある間、常に電磁波の送信を禁止する必要がある。ゆえに前記通信端末装置は、電磁波の送信禁止後、上述のように動作するのである。

【0027】第6の発明の通信端末装置は、相互に異なる無線通信網にそれぞれ属する前記複数の基地局がそれぞれ有する複数の待受け領域は、同一の地点を含みかつ面積が異なることを特徴とする。

【0028】第6の発明に従えば、第6の発明の通信端末装置は、第2の発明の通信端末装置と同じ構成を含み、かつ前記複数の無線通信網の待受け領域の相互関係が、上述のものになっている。この結果前記通信端末装置は、たとえば、或る1つの無線通信網の基地局からの利用制限信号に基づき電磁波の送信を制御する場合、該無線通信網の待受け領域と面積が異なる待受け領域を有する他の無線通信網の基地局に対する電磁波の送信を、前記或る1つの無線通信網の待受け領域単位で、制御することができる。ゆえに前記場合、前記或る1つの無線通信網の待受け領域の面積が前記他の無線通信網の待受け領域未満であるならば、前記通信端末装置は、前記他の無線通信網の基地局に対する電磁波の送信を、該他の無線通信網自体の待受け領域単位で前記送信の制御を行う場合よりも、細かく制御することができる。また前記場合、前記或る1つの無線通信網の待受け領域の面積が前記他の無線通信網の待受け領域以上であるならば、前記通信端末装置は、前記他の無線通信網の基地局に対する電磁波の送信を、複数の待受け領域毎に一括して制御することができる。

【0029】第7の発明の通信端末装置は、前記送信手

段からの電磁波の送信状態を表示するための送信状態表示手段をさらに含み、前記送信制御手段は、前記送信手段からの電磁波の送信を禁止しているか否かを、前記送信状態表示手段に表示させることを特徴とする。

【0030】第7の発明に従えば、第7の発明の通信端末装置は、第1および第2の通信端末装置と同じ構成に加えて、送信状態表示手段をさらに含み、前記送信制御手段が上述のように動作する構成になっている。この結果第7の発明の通信端末装置の操作者は、現時点で通信端末装置を用いた通信が可能であるか否かを、容易に認識することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の一形態である通信端末装置1の電気的構成を示すブロック図である。通信端末装置1は、複数の各無線通信網、すなわち複数の各無線通信システムの移動局を兼ねている。前記各無線通信網は、概略的には、少なくとも1つの基地局を含む通信ネットワークと、少なくとも1台の移動局とを、それぞれ含み、基地局と移動局との間の信号送受が無線通信によって行われる。通信端末装置1は、複数の無線部11、12、入力部13、表示部14、メモリ15、および制御部16を含む。複数の無線部11、12、入力部13、表示部14、メモリ15、および制御部16は、バスライン17を介して相互に接続され、相互に信号を送受可能である。図1では、無線部は2つであるとする。

【0032】複数の無線部11、12は、通信端末装置1が移動局となる前記複数の無線通信網にそれぞれ対応付けられる。各無線部11、12は、対応づけられた各無線通信網の通信規約に基づき、通信のための制御信号および通信内容を示すデータ信号の送受のために、該各無線通信網の基地局との間で無線通信をそれぞれ行う。入力部13は、操作者が操作可能な構成の装置である。操作者は、たとえば、通信端末装置1に対するデータの入力、および該装置1に対する通信に関する指示の入力のために、入力部13を操作する。表示部14は、制御部16によって制御され、通信端末装置1を用いた通信に関するデータを表示する。

【0033】メモリ15は、制御部16が実行すべきプログラムコード、および制御部16が該プログラムコードを実行する際に参照すべきデータを、記憶する。前記参照すべきデータのうちの1つは、後述するように、無線部11、12によって受信された前記各無線通信網の基地局からの位置登録情報内の基地局識別信号（以後「基地局ID」と略称することがある）である。また前記参照すべきデータの1つは、後述するように、電磁波の送出を禁止すべき地点を含む待受けエリアを有する基地局の基地局ID、すなわち電磁波送出禁止の基地局IDである。電磁波送出禁止の基地局IDは、たとえば通信端末装置1の製造時にメモリ15に記

憶させていても良く、通信端末装置1の販売後に該装置1の操作者がメモリ15に記憶させてもよい。前記地点は、前記電磁波によって誤作動する可能性のある精密電子機器が設置される場所であり、たとえば病院である。また電磁波送出禁止の基地局IDは、複数の各無線通信網毎に、それぞれ設定される。なお複数の無線通信網のうち、電磁波送出禁止の基地局IDが設定されていないものがあってもよい。これらデータは、通信端末装置1が後述の位置登録動作を含む送信制御処理を行う場合に、参照される。

【0034】制御部16は、たとえば中央演算処理装置によって実現され、メモリ15内のプログラムコードを読み出し、メモリ15内の前記データを参照しつつ、該プログラムコードを実行する。この結果制御部16は、通信端末装置1内の各部品11～15の動作制御、および通信端末装置1を用いた通信の制御を、行う。特に制御部16は、前記基地局IDに基づいて、全ての無線部11、12からの電磁波の送信を制御するための送信制御処理を行う。この結果全ての無線部11、12は、制御部16によって電磁波の送信が許容される間だけ、対応する無線通信網の基地局に対して、各種の信号を、電磁波として送信する。

【0035】たとえば各無線部11、12は、送信および受信アンテナ、周波数変換回路、およびモデムをそれぞれ含む。任意の1つの無線部の前記受信アンテナは、該無線部に対応付けられる無線通信網の基地局からの電磁波を受信して、受信信号を出力する。前記受信信号は、前記任意の無線部内の周波数変換回路で周波数変換された後、該無線部内のモデムで復調される。復調後の受信信号は、メモリ15に記憶され、かつ制御部16に与えられる。また制御部16から出力された任意の1つの無線通信網に関する送信信号は、該網に対応する無線部内のモデムで変調された後、該無線部内の周波数変換回路で周波数変換されて、該無線部内の送信アンテナに与えられる。前記送信アンテナは、周波数変換後の送信信号に基づいて電磁波を発振する。

【0036】前記任意の無線部の前記モデムにおける変調および復調処理、該無線部の周波数変換回路における周波数変換処理、ならびに該無線部の送信および受信アンテナの特性は、該無線部が対応する無線通信網の通信規約に基づいて、定められる。また単一のアンテナが送信および受信アンテナを兼ねていても良い。前記基地局からの電磁波が示す信号および前記送信信号は、前記任意の無線部が行う通信の内容を示すデータ信号、および該通信の制御に拘わる制御信号に相当する。すなわち前記任意の無線部は、該無線部に対応する無線通信網の基地局との間で前記データ信号を送受するための内容送信部および内容受信部と、該基地局からの基地局IDを受信するためのID受信部とを、少なくとも兼ねている。

【0037】また通信端末装置1は、複数の無線通信網

の少なくとも1つを用いて、他の端末と音声通話が可能であってもよい。この場合通信端末装置1は、さらに音響を入力して電気信号、いわゆる音響信号に変換するためのマイクロフォンと、音響信号を音響に変換するためのスピーカをさらに含む。マイクロフォンから出力される音響信号は、無線部11、12によって基地局に送信される。スピーカに与えられる音響信号は、基地局から送信されたものを無線部11、12によって受信して得られる。この場合音響信号が、前述のデータ信号に相当する。また本実施の形態において、具体的には、入力部13は、たとえば少なくとも1つのキーボタン、またはタブレットと表示装置とを組合わせた装置によって、実現され、表示部14はたとえば液晶表示装置で実現されるものとする。

【0038】通信端末装置1を移動局とする前記複数の無線通信網の基本構成の説明のために、任意の1つの無線通信網（以後「特定無線通信網」と称する）の基本構成を以下に説明する。前記複数の各無線通信網は、特定無線通信網と同じ基本構成をそれぞれ含み、詳細な構成は該各無線通信網固有の規格および通信規約に基づいてそれぞれ規定されている。

【0039】特定無線通信網は、いわゆるセル方式を用いる。すなわち特定無線通信網に属する各基地局は、該特定無線通信網を利用可能な基本地域である予め定めるサービスエリア内に設置される固定局であり、該各基地局毎に、予め定める範囲の地域である待受けエリア、いわゆるセルがそれぞれ設定されている。前記特定無線通信網において、該特定無線通信網のサービスエリア内の任意の地点が該特定無線通信網に属する少なくとも1つの基地局の待受けエリアに含まれるように、該サービスエリア内に該特定無線通信網の各基地局の待受けエリアが配置されている。本実施の形態では、前記複数の各無線通信網が或る1つの地域をそれぞれサービスエリアとしているので、基本的には、前記地域内の任意の地点は、前記複数の各無線通信網にそれぞれ属する複数の基地局の待受けエリアにそれぞれ含まれる。また前記位置登録機能のために、特定無線通信網のサービスエリアは、複数の位置登録エリアに区分されている。なお複数の位置登録エリアの少なくとも一部分が、相互に重複していることもある。任意の1つの位置登録エリアは1または複数の基地局の待受けエリアを含む。

【0040】前記複数の各無線通信網の各基地局は、移動局との信号の送受のために、少なくとも1つの共通制御チャネルと複数の通信チャネルとをそれぞれ有している。特定無線通信網の任意の1つの基地局の共通制御チャネルは、該基地局の待受けエリア内の全移動局で共用され、該全移動局それぞれと該基地局との間で、通信の制御に拘わる制御信号を送受するために用いられる。前記任意の1つの基地局の任意の1つの通信チャネルは、該基地局の待受けエリア内の任意の1つの移動局が、通

信相手の端末との間で通信を行う場合に、該任意の移動局に割当てられ、該通信の内容を示すデータ信号を、送受するために用いられる。前記データ信号は、たとえば、音響またはコンピュータで取扱い可能なデータを示す。前記通信相手の端末は、前記特定無線通信網内の他の移動局、他の無線通信網に属する移動局、あるいは有線通信網の通信端末である。前記有線通信網は、たとえば公衆電話交換網（PSTN）、およびサービス総合デジタル網（ISDN）である。

【0041】特定無線通信網の通信ネットワークは、該特定無線通信網に属する全基地局の他に、該特定無線通信網における移動通信用の1または複数の交換局と、該特定無線通信網に属する全移動局の位置を記憶するための1または複数の位置制御局とを、それぞれさらに含む。特定無線通信網の通信ネットワークにおいて、基地局と交換局と位置制御局とは、有線または無線通信を用いて、相互に信号が送受可能である。また特定無線通信網の通信ネットワークは、他の無線通信網の通信ネットワークおよび有線通信網の通信ネットワークに、有線伝送路または無線伝送路を介して接続されている。なお特定無線通信網は、前記移動通信用の交換局を有する代わりに、該網以外の他の有線または無線通信網の交換局を用いて、通信ネットワークを構成していることがある。特定無線通信網は、該通信網に属する移動局への着信時におけるいわゆる追跡接続機能および一斉呼出し機能のために、いわゆる位置登録機能によって、該通信網に属する全ての各移動局の現在位置を、位置制御局に登録させている。

【0042】前記追跡接続機能は、以下の通りである。前記通信相手の端末が、発呼側の端末として、特定無線通信網に属するいずれか1つの移動局との間の通信を開始しようとする場合、該発呼側の端末は、該通信網の通信ネットワーク内のいずれか1つの最寄りの交換局に、被呼側の端末である前記いずれか1つの移動局との回線接続を要求する。前記発呼側端末の最寄りの交換局は、前記被呼側の移動局の現在位置を前記位置制御局から取得し、該現在位置に基づき、前記発呼側端末から該交換局を経由し該被呼側移動局の最寄りの交換局までの回線を接続する。前記移動局の最寄りの交換局は、該交換局に接続される少なくとも1つの基地局に対して、前記回線の着信を通知する。以上が追跡接続機能である。また前記一斉呼出し機能は以下のとおりである。前記追跡接続機能において、前記移動局の最寄りの交換局は、取得された前記現在位置を含むいずれか1つの位置登録エリアを形成する複数の待受けエリアの基地局に、同時に前記回線の着信を通知する。この結果前記位置登録エリア内の全ての各基地局は、共通制御チャネルをそれぞれ用い、該各基地局の待受けエリア内にある筈の前記被呼側の移動局に対して、該移動局に対する呼出し信号を並行してそれぞれ送信する。以上が一斉呼出し機能である。

【0043】特定無線通信網の移動局は、該移動局の現時点の位置で受信可能な共通制御チャネルを用いて報知される信号を、常に受信している。前記被呼側の移動局は、該移動局に対する呼出し信号を受信した場合、該呼出し信号に応答して、前記位置登録エリア内の全基地局のうち、現時点の位置において最も受信状態の良い電磁波を送信するいずれか1つの基地局を選び、該基地局に呼出し信号の応答信号を送信する。この結果前記発呼側端末を一端とする回線は、該端末の最寄りの交換局、前記被呼側移動局の最寄りの交換局、該移動局が選択したいずれか1つの基地局を順に経由して、該移動局に接続される。これによって前記通信相手の端末と前記被呼側の移動局との間の通信が可能になる。前記応答信号の送信は、操作者が呼出し信号に回答したリング鳴動に応じて入力部13を操作した後に実行されてもよく、前記移動局が操作者の操作に拘わらず自動的に実行してもよい。移動局のいわゆる自動着信は、たとえば移動局が留守番電話機能を備えている場合に、行われる。

【0044】また特定無線通信網の各基地局は、前記位置登録機能のために、前記共通制御チャネルを用いて、予め定める位置登録情報を、たとえば周期的に、報知している。任意の1つの基地局から報知された位置登録情報は、該情報の報知元である前記基地局を識別するための基地局識別信号を含む。またたとえば或る1つの位置登録エリア内の全基地局は、同一の位置登録情報を報知していることがある。特定無線通信網の移動局は、前記共通制御チャネルを用いて報知される位置登録情報を常に受信し、受信された位置登録情報のうちの少なくとも最新のものの、すなわち該移動局の現在位置を含む待受けエリアの基地局からの位置登録情報を、メモリ15に記憶させている。

【0045】本実施の形態では、通信端末装置1は、いわゆる携帯電話(Personal Digital Cellular: 以後「PDC」と略称することがある)網の移動局と、いわゆるPHS(Personal Handyphone System)の移動局とを、兼ねているとする。また本実施の形態では、PDC網ならびにPHS内の通信ネットワークの構成、およびPDC網ならびにPHSにおける移動局と基地局間の通信シーケンスは、従来技術のPDC網ならびにPHSのものと等しいとする。また以下の説明において、PHSおよびPDC網にそれぞれ属する各基地局、該各基地局の待受けエリア、該各基地局からの位置登録情報に、「PHS」、「PDC」をそれぞれ冠することある。これらのことに基づき、本実施の形態では、無線部11、12は2つあり、2つの無線部のうち的一方であるPHS無線部11は、PHS基地局との間で無線通信を行うための構成を含み、2つの無線部のうち他方であるPDC無線部12は、PDC基地局との間で無線通信を行うための構成を含むものとする。

【0046】図2は、本実施の形態の通信端末装置1の

制御部16における複数の無線部11、12の送信制御処理を説明するためのフローチャートである。なお図2では、電磁波を「電波」と記載していることがある。また図2の説明では、1つの位置登録エリアが1つの基地局の待受けエリアを含むとする。少なくとも制御部16が動作可能な状態、たとえば動作のための電力が供給された状態でステップA1からステップA2に進み、複数の無線部11、12のうちの少なくとも1つが動作可能な状態になった場合、たとえば動作のための電力供給が開始された場合に、ステップA3に進む。

【0047】PHS無線部11は、ステップA3で、全てのPHS基地局のうちの最寄りのもの、たとえば通信端末装置1の現在位置を含むPHS待受けエリアを有するPHS基地局からのPHS位置登録情報を、受信する。受信されたPHS位置登録情報は、メモリ15に記憶される。受信後、制御部16は、ステップA4で、受信された最新のPHS位置登録情報に基づき、前記PHS基地局に対する位置登録動作が必要か否かを判断する。前記PHS基地局に対する位置登録動作が必要ないと判断される場合、ステップA4からステップA9に進み、必要であると判断される場合、ステップA4からステップA5に進む。

【0048】前記位置登録動作の判断は、たとえば以下の手順で行われる。制御部16は、繰返し実行されるステップA3の受信処理のうち最新の2回分の処理によってそれぞれ受信された2つのPHS位置登録情報、すなわちメモリ15に記憶されるPHS位置登録情報のうち1回前のステップA3の処理で受信されたものと前記最新のステップA3の処理で受信されたPHS位置登録情報とを比較する。制御部16は、これら2つのPHS位置登録情報が一致する場合に前記PHS基地局に対する位置登録動作が必要ないと判断し、該2つのPHS位置登録情報が異なる場合に該位置登録動作が必要であると判断する。これは、通信端末装置1は、前者の場合には、前記2回の受信処理の間に、該受信処理のうちの古いほうの実行時に存在したPHS位置登録エリア内だけを移動し該エリア外に移動していないが、後者の場合には、前記2回の受信処理の間に、前記実行時に存在したPHS位置登録エリアから他のPHS位置登録エリアに移動しているからである。以上がステップA4の詳細な判断手順である。

【0049】制御部16は、ステップA5で、前記受信された最新のPHS位置登録情報内の基地局ID、すなわち通信端末装置1の最寄りのPHS基地局の基地局IDが、メモリ15内のPHSに関する予め定める全ての電波送出禁止の基地局IDのうちの1つと一致するか否かを判断する。一致する場合、制御部16は通信端末装置1が無線の使用が規制されている場所にあると判断し、この場合ステップA5からステップA6に進む。一致しない場合、制御部16は通信端末装置1が無線の使

用が規制されていない場所にあると判断し、ステップA5からステップA8に進む。

【0050】制御部16は、ステップA6で、通信端末装置1内の全ての無線部11、12からの電磁波の送信を全て禁止する。この結果全無線部11、12は、通信内容を示すデータ信号の送信だけでなく、位置登録動作のための位置登録要求の送信、および呼出し信号の応答信号の送信も停止させる。これによって全無線部11、12は、位置登録動作、および全通信相手の端末との通信のための信号の送受動作を、全て停止させ、基地局からの信号の受信だけを行う。さらに制御部16は、ステップA6で、電磁波の送信を禁止した旨を示すメッセージを、表示部14に表示させる。

【0051】表示後、制御部16は、ステップA7で、通信端末装置1が、前記無線の使用が規制されている場所を含む前記PHS待受けエリアから、全PHS待受けエリアのうちの前記場所を含むPHS待受けエリア以外の他のPHS待受けエリアに移動するのを、待つ。ステップA7の処理は、具体的には、ステップA3、A4の処理と等しい。この結果制御部16は、最新の位置登録情報内の基地局IDと、該情報よりも1回分古い位置登録情報内の基地局IDとが一致する間、すなわち前記最新の位置登録情報の基地局IDがステップA5で一致した電磁波送出禁止の基地局IDと一致する間、PHS無線部11におけるPHS位置登録情報の受信処理と、制御部16における該情報の比較処理を繰返し、該比較処理において前記2つの基地局IDが一致しない場合、通信端末装置7が前記他のPHS待受けエリアに移動したと見なして、ステップA7の処理を終了する。終了後、ステップA7からステップA3に戻る。

【0052】ステップA5で、最新の位置登録情報内の基地局IDが、全ての電磁波送出禁止の基地局IDと一致しない場合、制御部8は、ステップA8で、全ての無線部11、12からの電磁波の送出を許可する。この結果PHS無線部11は、位置登録要求を、共通制御チャネルを用いて、前記最寄りのPHS基地局に対して送信する。前記最寄りのPHS基地局が前記位置登録要求を受信した後、PHSの通信ネットワークは、該位置登録要求に基づき、該通信ネットワーク内の位置制御局、すなわちいわゆるPHSサービス制御局に登録される該位置登録要求を送信した通信端末装置1の現在位置を示す位置情報を、更新する。またこの結果、全ての各無線部11、12は、該各無線部が対応する無線通信網に属する最寄りの基地局からの回線の着信および該基地局への回線の発信が可能になる。少なくとも位置登録要求送信後、ステップA8からステップA9に進む。

【0053】ステップA9～A14の処理は、ステップA3～A8の処理と比較して、PHSに拘わる要素、すなわちたとえばPHS基地局、PHS位置登録情報、PHSに関する電磁波送出禁止の基地局ID、およびPH

S待受けエリアが、PDC網に拘わる要素、すなわちたとえばPDC基地局、PDC位置登録情報、PDC網に関する電磁波送出禁止の基地局ID、およびPDC待受けエリアにそれぞれ置換えられている点が異なり、他は等しいので、各ステップの詳細な説明は省略することがある。

【0054】PDC無線部12は、ステップA9で、全PDC基地局のうちの最寄りのもの、たとえば通信端末装置1の現在位置を含むPDC待受けエリアを有するPDC基地局からのPDC位置登録情報を、受信する。受信されたPDC位置登録情報は、メモリ15に記憶される。受信後、制御部16は、ステップA10で、受信された最新のPDC位置登録情報に基づき、前記PDC基地局に対する位置登録動作が必要か否かを判断する。前記判断の詳細な手順およびその理由は、たとえば、ステップA4の判断手順およびその理由内のPHS位置登録情報をPDC位置登録情報に置換えたものと、等しい。前記PDC基地局に対する位置登録動作が必要ない場合、ステップA10からステップA11に進み、必要である場合、ステップA10からステップA3に戻る。

【0055】制御部16は、ステップA11で、前記受信された最新のPHS位置登録情報内の基地局ID、すなわち通信端末装置1の最寄りのPHS基地局の基地局IDが、メモリ15内のPDCに関する予め定める全ての電波送出禁止の基地局IDのうちの1つと一致するか否かを判断する。一致する場合、制御部16は通信端末装置1が無線の使用が規制されている場所にあると判断し、この場合ステップA11からステップA12に進む。一致しない場合、制御部16は通信端末装置1が無線の使用が規制されていない場所にあると判断し、ステップA11からステップA14に進む。

【0056】制御部16は、ステップA12で、ステップA6と同様に、通信端末装置1内の全ての無線部11、12からの電磁波の送信を全て禁止する。これによって全無線部11、12は、位置登録動作、および全通信相手の端末との通信のための信号の送受動作を、全て停止させ、基地局からの信号の受信だけを行う。さらに制御部16は、ステップA12で、ステップA6と同様に、表示部14に、電磁波の送信を禁止した旨を示すメッセージを、表示させる。

【0057】表示後、制御部16は、ステップA13で、通信端末装置1が、前記無線の使用が規制されている場所を含む前記PDC待受けエリアから、全PDC待受けエリアのうちの前記場所を含むPDC待受けエリア以外の他のPDC待受けエリアに移動するのを、待つ。ステップA13の処理は、具体的には、ステップA9、A10と同じ処理を、ステップA7におけるステップA3、A4の処理と同様に繰返して、実現される。通信端末装置7が前記他のPDC待受けエリアに移動した場合、ステップA13の処理を終了して、ステップA3に

戻る。

【0058】ステップA11で最新の位置登録情報内の基地局IDが全てのPDC網に関する電磁波送出禁止の基地局IDと一致しない場合、制御部8は、ステップA14で、ステップA8と同様に、全ての無線部11、12からの電磁波の送出を許可する。この結果PDC無線部12は、位置登録要求を、共通制御チャネルを用いて、前記最寄りのPDC基地局に対して送信する。前記最寄りのPDC基地局が前記位置登録要求を受信した後、PDCの通信ネットワークは、該通信ネットワーク内の位置制御局、すなわちいわゆるホームメモリ局内の該位置登録要求を送信した通信端末装置1の現在位置を示す位置情報を、該位置登録要求に基づき更新する。またこの結果、全ての各無線部11、12は、該各無線部が対応する無線通信網に属する最寄りの基地局からの回線の着信および該基地局への回線の発信が可能になる。少なくとも位置登録要求送信後、ステップA14からステップA3に進む。

【0059】図2のフローチャートの送信制御処理のうち、ステップA3～A14の処理は、全無線部11、12が動作を休止する状態になるまで、時間経過に伴って、たとえば周期的に、1または複数回繰返される。全無線部11、12が動作を休止する状態になった時点で、前記送信制御処理が中途終了される。以上が、送信制御処理の説明である。

【0060】上述の送信制御処理が行われる場合、全ての各無線部11、12は、一旦ステップA8、A14のうちのいずれか一方で電磁波の送信が許可された時点から、ステップA6、A12のうちのいずれかで該送信が禁止される時点までの期間、該各無線部11、12が対応する無線通信網に属する最寄りの基地局からの回線の着信および該基地局への回線の発信が可能になる。ゆえに全無線部11、12のうちの任意の1つは、前記期間に、入力部13からの操作者の指示入力を与えられた場合、または該無線部に対応する無線通信網に属する最寄りの基地局からの呼出し信号が受信された場合、該入力指示または呼出し信号にตอบสนองして、通信相手の端末との間の通信のために、該最寄りの基地局との間で無線通信を行う。

【0061】また前記送信制御処理において、ステップA7の処理が行われる間に、通信端末装置1が、PHS待受けエリア以外の他の通信網の複数の待受けエリア、たとえば複数のPDC待受けエリアを順次移動する場合がある。この場合PDC無線部12は、前記各PDC待受けエリア内の基地局からのPDC位置登録情報を無視する。また同様に、ステップA13の処理が行われる間に、通信端末装置1が、PDC待受けエリア以外の他の通信網の複数の待受けエリア、たとえば複数のPHS待受けエリアを順次移動する場合がある。この場合PHS無線部11は、前記各PHS待受けエリア内の基地局か

らのPHS位置登録情報を無視する。これは、ステップA7、A13の処理がそれぞれ行われる間、通信端末装置1は前記無線の使用が規制された場所を含むPHSおよびPDC待受けエリア内にそれぞれ存在するので、該PHSおよびPDC待受けエリアを出るまでは、他の無線通信網における待受けエリアの出入りにかかわらず、通信端末装置1からの全ての電磁波の送出を禁止する必要があるためである。

【0062】以上のように、通信端末装置1は、全無線部11、12のうちの少なくとも1つが動作可能状態である状況下で、前記ステップA6、A12のうちのいずれか一方で電磁波の送信が禁止された時点から、ステップA8、A14のうちのいずれかで該送信が許可される時点までの間、全無線部11、12からの電磁波の送信が全て禁止される。この結果、前記状況下でかつ通信端末装置1が無線の使用が制限された場所を含むいずれかの無線通信網の待受けエリア内にいる場合、位置登録動作に基づく電磁波の送信、たとえば位置登録要求の送信が、自動的に停止される。またこの結果、通信端末装置1が自動着信機能を備える場合に、該機能に基づく電磁波の送信、たとえば呼出し信号の応答信号の送信が、自動的に停止される。

【0063】これによって制御部16は、上述の場合に、操作者が意識的に通信端末装置1に実行させる電磁波の送信だけでなく、操作者が意識的に関与しない電磁波の送信を、確実に停止することができる。したがって、たとえば操作者が通信端末装置の全無線部11、12を休止状態にすることを忘れた場合、通信端末装置1からの全ての電磁波の送信を確実に停止させることができる。ゆえに前記無線の使用が規制されている場所において、通信端末装置1からの電磁波が、該場所に設置される精密電子機器、たとえば医療用の精密電子機器に影響を与えることを、未然に防止することができる。

【0064】また制御部16は、位置登録情報内の基地局IDに基づいて、全無線部11、12の電磁波の送信を禁止するか否かを定めている。ゆえに通信端末装置1を含む無線通信網の通信ネットワークは、従来技術の通信ネットワークと同じ構成であればよい。この結果、前記無線通信網の通信ネットワークに手を加えることなく、上述の構成の通信端末装置を用いるだけで、前記電磁波の送信制御が容易に実現される。さらにまた制御部16は、ステップA6、A12で、電磁波の送信を禁止した旨を示すメッセージを、表示部14に表示させている。この結果操作者は、表示部14の表示内容を確認することによって、現在電磁波の送信が禁止されているか否か、すなわち通信端末装置を用いて通信が可能かどうかを、容易に認識することができる。ゆえに通信端末装置1が使い易くなる。

【0065】さらにまた制御部16は、複数の無線通信網のうちのいずれか1つにおける最新の位置登録情報内

の基地局IDと、該いずれか1つの無線通信網における前記電磁波送出禁止の基地局IDとが一致した場合、全無線部11、12からの電磁波の送信を禁止する。また一般的に、PHS待受けエリアの面積は、PDC待受けエリアの面積よりも、狭い。これらのことに基づき、制御部16は、PDC無線部12の電磁波の送信制御を、PDC待受けエリア単位およびPHS待受けエリア単位の両方で行うことができるので、PDC待受けエリア単位だけを行う場合よりも、精密に前記送信制御を行うことができる。

【0066】本実施の形態の通信端末装置1は、本発明の通信端末装置の例示であり、主要な動作が等しければ、他の様々な形で実施することができる。特に通信端末装置1内部の部品の詳細な動作は、同じ処理結果が得られれば、これに限らず他の動作によって実現されてもよい。またたとえば通信端末装置1は、PHSのための無線部11とPDC網のための無線部12の代わりに、他の無線通信網のための無線部を有していても良い。さらに通信端末装置1は、3つ以上の無線部を有していてもよい。さらに通信端末装置1は、少なくとも、全無線部のうちの少なくとも1つに対応する無線通信網における位置登録機能の位置登録情報内の基地局IDに基づき、全無線部の電磁波の送信制御を行う構成、たとえば図2のフローチャートのステップA1～A8だけを行う構成、またはステップA1、A2、A9～A14だけを行う構成でもよい。さらに通信端末装置1は、全無線部のうちの少なくとも1つに対応する無線通信網における位置登録機能の位置登録情報内の基地局IDに基づき、該無線部以外の他の無線部の電磁波の送信制御を行う構成、たとえばPHSの位置登録機能に基づいてPDC無線部11の送信制御を行う構成だけでもよく、その逆の構成でも良い。

【0067】さらにまた前記通信端末装置は、各無線通信網の基地局の基地局IDの代わりに、基地局と移動局との間の無線通信の制御信号を用いても良い。また前記無線通信網は、前記基地局IDの代わりに、各基地局から、通信端末装置1を制御するための利用制限信号を出力させ、通信端末装置1は、該利用制限信号に基づいて、全無線部11、12の電磁波の送信制御を行っても良い。さらにまた、通信端末装置1は、単一の無線部だけを有し、該無線部の電磁波の送信制御を、該無線部に対応する位置登録機能における基地局IDを用いて行うだけの構成でもよい。また基地局との通信に用いられる電磁波は、いわゆる電波に限らず、光でもよい。

【0068】

【発明の効果】以上のように第1の発明によれば、通信端末装置は、無線通信網の基地局との無線接続の制御に用いられる基地局の識別番号に基づいて、電磁波の送信を制御する。これによって前記通信端末装置を含む無線通信網は、基地局を含む通信ネットワークの構成を、従

来技術の一般的な無線通信網の通信ネットワークと同じ構成にしたまま、前記通信端末装置の電磁波の送信を、電磁波の送信を禁止すべき場所で、自動的かつ確実に抑制することができる。

【0069】第2の発明によれば、通信端末装置は、複数の無線通信網にそれぞれ属する複数の基地局との間で無線通信を行うための複数の送信手段を有し、かつ少なくとも1つの基地局からの利用制御信号に基づいて、該送信手段を制御する。この結果前記通信端末装置は、全無線通信網のうちの前記少なくとも1つの基地局が属する無線通信網以外の他の無線通信網の無線通信のための電磁波の発信を、該少なくとも1つの基地局の利用制限信号に基づき、前記禁止すべき場所で、確実かつ自動的に禁止することができる。

【0070】また第3の発明によれば、前記通信端末装置は、利用制限信号として、基地局の識別信号を用いる。この結果前記通信端末装置を含む無線通信網は、基地局を含む通信ネットワークの構成を、従来技術の一般的な無線通信網の通信ネットワークと同じ構成にしたまま、前記通信端末装置からの電磁波の送信を、前記場所で自動的かつ確実に抑制することができる。さらにまた第4の発明によれば、前記通信端末装置は、受信された基地局の識別番号と、予め記憶された識別番号とを比較して、該比較結果に基づき、前記電磁波の送信を制御する。この結果前記通信端末装置は、前記識別信号に基づいた前記電磁波の送信の自動制御を、容易かつ確実に行うことができる。

【0071】また第5の発明に従えば、通信端末装置は、或る1つの無線通信網に属する基地局からの利用制限信号に基づいて電磁波の送信を禁止した後、該無線通信網に属する基地局からの利用制限信号に基づいて該電磁波の送信が許容されるまで、残余の無線通信網の基地局からの利用制限信号を、無視する。この結果前記電磁波の送信制御を、確実に行うことができる。さらにまた第6の発明によれば、前記通信端末装置を含む前記複数の無線通信網の待受け領域は、大きさが相互に異なる。この結果前記通信端末装置は、たとえば或る1つの無線通信網の待受け領域の面積が前記他の無線通信網の待受け領域未満であるならば、前記他の無線通信網の基地局に対する電磁波の送信を、より細かく制御することができる。

【0072】また第7の発明によれば、前記通信端末装置は、全送信手段の電磁波の送信が許容されているか否かを示す送信状態表示手段をさらに含む。この結果前記通信端末装置の操作者は、現時点で通信端末装置を用いた通信が可能であるか否かを、容易に認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態である通信端末装置1の電氣的な構成を示すブロック図である。

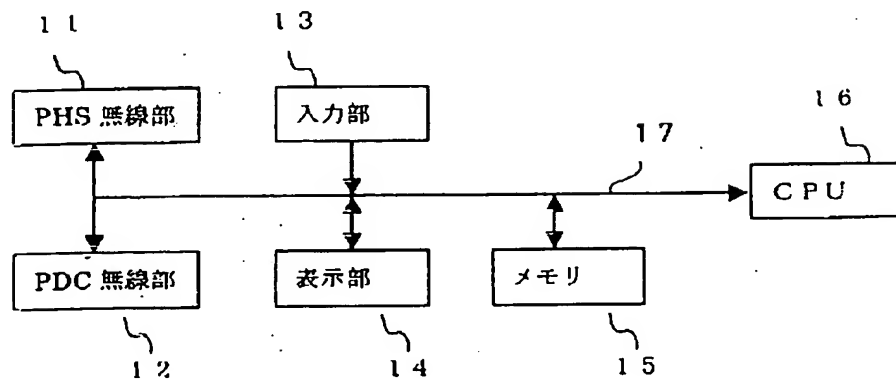
【図2】 通信端末装置1内の制御部16における電磁波の送信制御処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

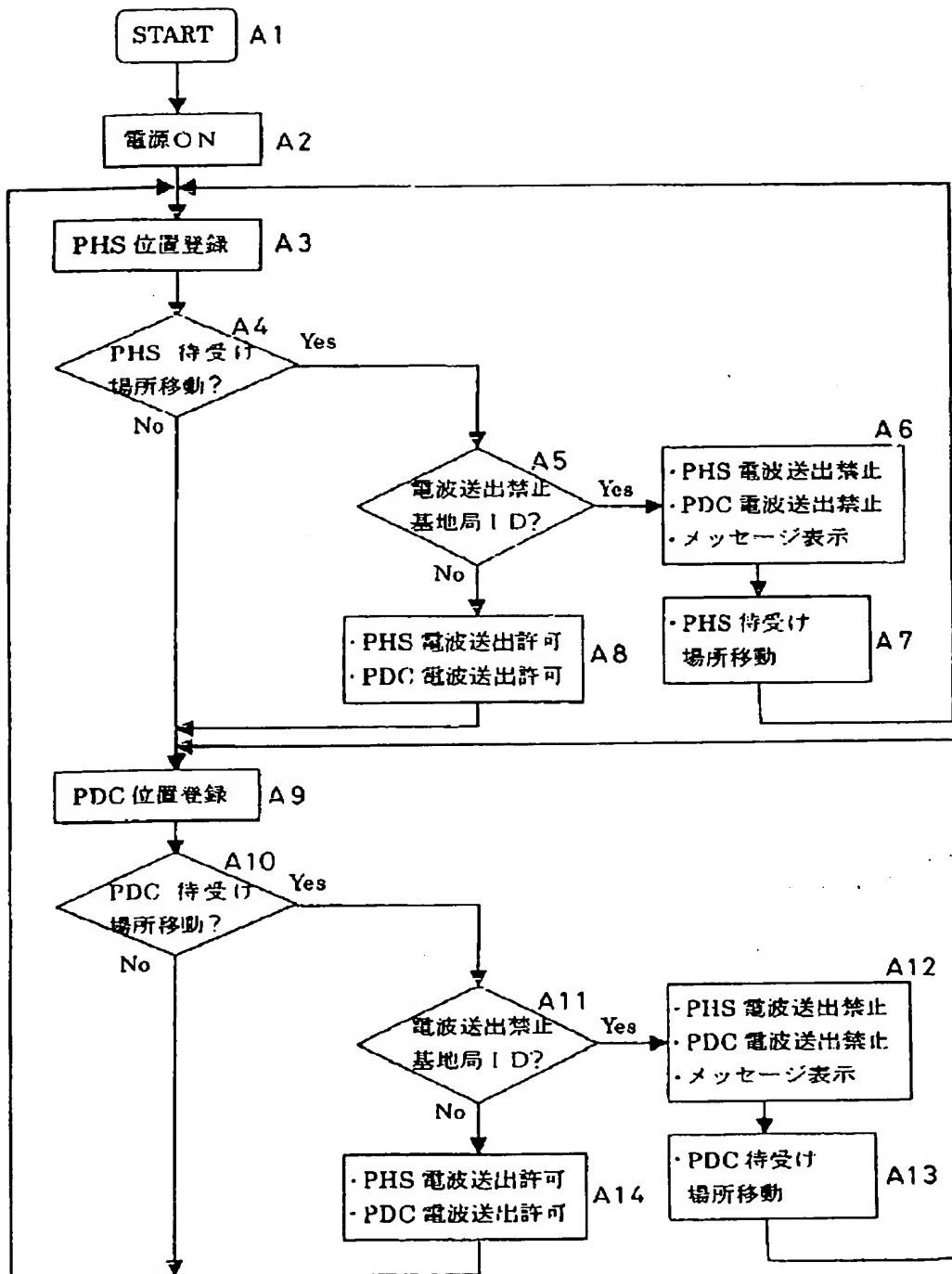
1 通信端末装置
11 PHS無線部

12 PDC無線部
13 入力部
14 表示部
15 メモリ
16 制御部

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.